Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Serie A (Biologie), Nr. 269 Stuttgart 1975

Eine bisher unbeschriebene Art der Gattung *Javesella* FENNAH (Homopt. Cicadina: Delphacidae) von den Azoren

Von Reinhard Remane, Marburg

Von der Inselgruppe der Azoren lag von den Arten der Gattung *Javesella* FN. bisher nur eine Anzahl von Tieren vor, die von FREY, STORÅ und CEDERKREUTZ 1938 gesammelt wurden. Diese Exemplare wurden von LINDBERG (1941, 1954) als die holarktisch verbreitete, besonders in Europa vielerorts außerordentlich häufige *Javesella pellucida* (F.) determiniert und publiziert. Bezüglich der Determination scheint LINDBERG seine Ansicht später geändert zu haben: In seiner Bearbeitung der Hemipteren Madeiras (LINDBERG 1961: 59—60) führt er nicht nur die maderensischen *Javesella* als *J. dubia* (KBM.), sondern zieht — ohne es anders als durch die Seitenangabe der Publikation von 1941 im Literaturzitat bei *J. dubia* (KBM.) zu erwähnen — die Azoren-Exemplare zu dieser Art und gibt dementsprechend in der Verbreitungsübersicht für *J. dubia* (KBM.) „Azoren" an. Wie bei einer derart mehr versteckten als publizierten Änderung nicht anders zu erwarten, findet sich bei NAST (1972: 67, 68) dann sowohl für *J. pellucida* (F.) als auch für *J. dubia* (KBM.) die Verbreitungsangabe „Azores".

Das Vorkommen von *J. dubia* (KBM.) auf Madeira konnte inzwischen durch Untersuchungen des Verfassers bestätigt werden. *J. dubia* (KBM.) ist offenbar die einzige dort lebende *Javesella*-Art.

Auf einer im Frühsommer 1969 mit Unterstützung der Thyssen-Stiftung durchgeführten sechswöchigen Forschungsreise (s. EVERS, OHM u. REMANE 1973) nach sechs der neun Azoren-Inseln gelang es jedoch nicht, dort auch nur ein einziges Exemplar von *J. pellucida* (F.) oder *J. dubia* (KBM.) zu finden. Stattdessen fand sich überall in den höheren Lagen der Inseln der Zentralgruppe und São Miguels eine Delphaciden-Art, die in ihrem Aussehen eher einer hellen Form des *Eurysa-ribauti* LD.-Formenkreises ähnelte als einer *Javesella*. Eine Untersuchung der ♂-Genitalarmatur ergab

jedoch sofort nicht nur die eindeutige Zugehörigkeit dieser *Delphacide* zur Gattung *Javesella* FN., sondern auch ihre sehr nahe Verwandtschaft mit *J. pellucida* (F.). Im Gegensatz zu den Verhältnissen bei den sonstigen westpaläarktischen *Javesella*-Arten, bei denen die Unterschiede zwischen nächstverwandten Arten in Gestalt und Färbung meist geringer sind als die im Bau der ♂-Genitalarmatur, überwiegen zwischen *J. pellucida* (F.) und der azorensischen *Javesella* gerade die Färbungsunterschiede. Es war also die Frage des taxonomischen Status der Azoren-*Javesella* zu klären. Bei einem ähnlichen Fall in der Paläarktis (*J. discolor* (BOH.) und *J. simillima* (Lv.)) konnte VILBASTE (1969) die vorher umstritten gewesene Artberechtigung der Taxa durch den Nachweis syntopen Vorkommens bei unterschiedlicher ökologischer Einnischung absichern. Da *J. pellucida* (F.) und die Azoren-*Javesella* jedoch allotope Areale besiedeln (die von LINDBERG (l. c.) als *J. pellucida* (F.) bzw. *J. dubia* (KBM.) determinierten azorensischen Exemplare wurden zwar bisher nicht überprüft, dürften aber ohne Zweifel zum „Azoren-Taxon" gehören), mußten andere Entscheidungs-Kriterien gesucht werden: Aus einer Population von Faial (Ostrand der Caldeira) wurden lebende Exemplare an Prof. H. STRÜBING (Berlin) zur experimentellen Untersuchung gesandt. Im Lauf dieser Untersuchungen erwies sich (STRÜBING in litt.), daß die Azoren-*Javesella* in vieler Hinsicht bereits so stark von *J. pellucida* (F.) verschieden ist, daß ihr Status als selbständige Art gesichert scheint. Sie sei daher wie folgt beschrieben:

Javesella azorica **nov. spec.**

(?) *Delphacodes pellucida* LINDBERG 1941, Comment. Biol. **8** (8): 25—26.

(?) *Calligipona pellucida* LINDBERG 1954, Comment. Biol. **13** (8): 7.

(?) *Calligypona dubia* LINDBERG 1961, Comment. Biol. **24** (1): 59—60 (part.).

Beschreibung: Habitus: Relativ große und schlanke, einfarbig strohgelb bis ± ausgedehnt grau gefärbte *Javesella*-Art ohne irgendwelchen Sexualdimorphismus in der Färbung. Vorderflügel der (dominierenden) brachypteren Form stärker verkürzt als bei entsprechenden Formen von *J. pellucida* (F.): außer dem Genitalblock bleiben die 2 bis 3 davor liegenden Tergite unbedeckt.

Gestalt und Struktur: Durchschnittlich etwas größer als *J. pellucida* (F.), doch überschneidet sich die Variationsbreite aller strukturellen Merkmale offenbar ± breit mit derjenigen der entsprechenden bei *J. pellucida* (F.). Vorderflügel der brachypteren Form distal parabolisch abgerundet wie bei *J. pellucida* (F.) und *J. obscurella* (BOH.), bei ♂♂ und ♀♀ außer dem Genitalblock 2 bis 3 davorliegende Tergite freilassend; die der makropteren Form die Abdomenspitze um ungefähr ein Drittel der Abdomenlänge überragend. Körperlänge ♂ (brachypter): 2,4 bis 2,6 mm, ♀ brach. 3,0 bis 3,6 mm.

Genitalstruktur ♂: Mit der von *J. pellucida* (F.) im Bau des Pygophors, des Genitalphragmas, des Analrohres und seiner Fortsätze, der Styli und des Aedeagus im wesentlichen übereinstimmend, jedoch alle Teile im Durchschnitt etwas größer.

Färbung und Zeichnung: Einfarbig strohgelb, Ocellen, Klauen und Spitze des letzten Tarsengliedes schwarz. Beim ♂ die Mitte der Abdominalsternite und Styli, beim ♀ die lateralen Gonapophysen IX ± diffus verdunkelt. Bei einer Anzahl von Individuen findet sich ausgedehntere Dunkelfärbung: im Extrem sind Ante- und Postclypeus, Scheitel, Wangen, Seiten der Thoraxsegmente, Hinterrand (ohne die Mitte)

und je zwei Bereiche nahe dem Seitenrand auf jedem Abdominaltergit sowie das Genitalsegment des ♂ diffus und ± wolkig verdunkelt; auf Coxen und Femora finden sich ± deutliche dunkle Längslinien. Bisweilen sind auch Fläche und Adern (ohne die Randader) der Vorderflügel gebräunt. Weiße Farben und ausgedehnte Schwarzfärbung (wie bei ♂♂ von *J. pellucida* (F.)) wurden bisher nicht beobachtet.

Geographische Verbreitung: Bisher nur auf den Azoren gefunden, und zwar auf den Inseln São Miguel, Terceira, São Jorge, Pico und Faial. Vermutlich auch auf den Inseln der Westgruppe, Flores und Corvo (LINDBERG gibt *J. pellucida* (F.) auch von diesen Inseln an). Auf der südöstlichen Insel, Santa Maria, wurde die Art trotz intensiver Suche nicht gefunden. Offenbar endemische Art der Azoren.

Lebensweise: *Javesella azorica* **n. sp.** ist eine Art der durch menschliche Einwirkungen nicht oder nur wenig veränderten Biotope der Azoren: sie lebt in den mittleren und höheren Lagen (bis über 1000 m Höhe) der Inseln an verschiedenen Gramineen-Arten (z. B. *Holcus rigidus* HOCHST. und *Festuca jubata* LOWE (det. GONÇALVES)) in stellenweise sehr individuenreichen Populationen. Sie scheint in den trockeneren und niedriger gelegenen Gebieten der Inseln (unterhalb 300 m Höhe) ebenso wie auf kultivierten Flächen (z. B. in Getreidefeldern) zu fehlen. Zahl und Abfolge der Generationen pro Jahr unter natürlichen Bedingungen ungeklärt, im Beobachtungszeitraum (21. 5. bis 3. 7.) wurden in mittleren Höhenlagen alle Entwicklungsstadien, in den Hochlagen um 900 m auf Terceira am 10. 6. jedoch nur Larven angetroffen.

Typus-Material: Holotypus ♂ (brachypter): Azoren, Faial, Ostrand der Caldeira, ~ 900 m, 19. 6. 1969 in der Kollektion des Verfassers. Zahlreiche Paratypoide (insgesamt 792 Exemplare) von Faial: Caldeira und südlich supra Cedros; S. Jorge: südlich supra Santo Antonio, westlich São Thomé, supra Faja dos Cuberes und supra Urzelina; Pico: Südwesthang des Pico und Region des Zentralkammes östlich des Pico; Terceira: Serra Santa Barbara; S. Miguel: Osthang des Sete-Cidades-Massivs, Ugd. Lagoa do Fogo, Pico Barrosa, Ugd. Lagoa do Furnas und Tronqueira-Region ebenda, Paratypoide auch im Staatl. Museum f. Naturkunde, Stuttgart (Zweigstelle Ludwigsburg).

Systematische Stellung: *J. azorica* **n. sp.** dürfte aufgrund des fast übereinstimmenden Baues der ♂-Genitalarmatur nächstverwandt mit *J. pellucida* (F.) sein. Auch wenn man die von W. WAGNER (1966) angenommenen Entwicklungsrichtungen und Verwandtschaftsverhältnisse der Arten der Gattung *Javesella* FN. infolge fehlerhafter Grundmethode nicht ungeprüft übernehmen sollte, so besteht doch keine Ursache, die Übereinstimmungen zwischen *J. azorica* **n. sp.** und *J. pellucida* (F.) in der Struktur besonders von Analrohrfortsätzen und Aedeagus als Symplesiomorphien oder gar als Konvergenzen aufzufassen.

Schwieriger zu bewerten ist der Färbungs-Unterschied: Bei *J. pellucida* (F.) besteht ein deutlicher Sexualdimorphismus, d. h. der Körper der ♂♂ ist bei der Mehrzahl der Tiere ausgedehnt schwarz gefärbt, die Kiele des Kopfes, Kiele und besonders der Hinterrand des Pronotums sowie die Scutellumspitze sind weiß; der Körper der ♀♀ ist dagegen strohgelb mit oft nur geringer Ausdehnung der Dunkelfärbung, Kiele, Pronotum und Scutellumspitze sind von der Grundfarbe oder nur wenig heller. — Bei *J. azorica* **n. sp.** dagegen existiert, wie erwähnt, kein solcher Sexualdimorphismus — ♂♂ und ♀♀ sind gleichermaßen hell, Kopfkiele, Pronotumhinterrand und Scutellumspitze nicht weiß, sondern von der Grundfarbe.

Zwei Erklärungsmöglichkeiten bieten sich:

1. Sexualdimorphismus ist gewöhnlich apomorph, sein Fehlen plesiomorph — *Javesella azorica* **n. sp.** wäre also in der Ausprägung dieses Merkmals ursprünglicher als *J. pellucida* (F.). Folgt man dieser Annahme, so müßte *J. azorica* **n. sp.** ein „Relikt-Endemit" sein, d. h. Überbleibsel einer älteren Besiedelungsschicht, die sich (nur noch?) auf den Azoren halten konnte, in der übrigen Palä- und Nearktis jedoch durch die apomorphe *J. pellucida* (F.) ersetzt wurde. (Derartige Paläo-Endemiten sind von vielen isolierten Inselgruppen, darunter auch den Makaronesischen Inseln, bekannt.)

2. Der fehlende Sexualdimorphismus bei *J. azorica* **n. sp.** ist das Ergebnis eines „degenerativen Trends" — die Art in diesem Merkmal also apomorph gegenüber *J. pellucida* (F.). In diesem Fall könnte *J. azorica* **n. sp.** als „Neo-Endemit" aufgefaßt werden, der möglicherweise noch nicht sehr lange zur Fauna der Azoren gehört. (Immerhin dürfte *J. azorica* **n. sp.** nach der Art ihrer ökologischen Einnischung nicht erst im Gefolge menschlicher Besiedelung die Azoren erreicht haben.)

Die zur Entscheidung solcher Apomorphie-Plesiomorphie-Fragen notwendige Untersuchung weiterer Arten aus der Verwandtschaft ergab:

a) Ein Sexualdimorphismus gleichen Typs, wenn auch schwächer ausgeprägt, findet sich bei den im Bau der ♂-Genitalarmatur untereinander und von *J. pellucida* (F.) recht verschiedenen Arten *J. dubia* (KBM.) und *J. discolor* (BOH.).

b) Bei den unter a) erwähnten drei Arten sind makroptere ♀♀ mit stark ausgeprägter Dunkelfärbung fast ♂-farbig (der Sexualdimorphismus ist also fast aufgehoben!). Bei sehr hell gefärbten Exemplaren (überwiegend handelt es sich dabei um brachyptere Tiere!) kommt es auch bei den ♂♂ zu einer Verringerung der Weißfärbung der Kopfkiele und des Pronotum-Hinterrandes und damit also auch am „hellen" Ende der Variationsbreite der Färbung zu einem Verlöschen des Sexualdimorphismus. — Es liegt bei den *Javesella*-Arten (und weiteren Delphaciden dieses Färbungs-Typs!) also quasi ein „transitorischer" Sexualdimorphismus vor — er entsteht dadurch, daß im Rahmen evolutiver Farb- und Zeichnungs-Änderungen ein Geschlecht gegenüber dem zweiten statistisch gesehen progressiv ist. (Für das intraspezifische, gegenseitige Erkennen der Geschlechter ist die Färbung bei Delphaciden offenbar belanglos: dieses Erkennen erfolgt bekanntlich anhand akustischer Signale (s. STRÜBING 1958)). Dabei scheint die Evolutionsrichtung zumindest bei *Javesella* FN. weg von „schwarz-weißen" Formen, dabei bei einigen Arten hin zu ± hellen, einheitlich gefärbten oder andersartig gemusterten zu führen*).

*) Anmerkung: Vor einer generellen Annahme dieser Evolutionsrichtung bei den Delphacidae sollten jedoch weitere Untersuchungen durchgeführt werden: der oben für *J. pellucida* (F.) beschriebene „schwarz-weiße" Zeichnungstyp findet sich — mit oft nur geringfügigen Abwandlungen — besonders bei den ♂♂ einer größeren Zahl von Taxa, darunter auch einigen untereinander offenbar nicht näher verwandten. Daher scheint für diesen Zeichnungstyp konvergente Entstehung zumindest bei einigen Taxa wahrscheinlicher als generelle Symplesiomorphie. Vielleicht stellt dieser Zeichnungstyp eines der möglichen Färbungsmuster dar, die für eine bestimmte Lebensweise (bzw. Umwelt) selektiv bevorzugt sind — er könnte demzufolge zumindest bei einigen Taxa ein apomorphes Merkmal sein!

Inwieweit eine Koinzidenz zwischen Abwandlungsgrad der Färbung einerseits sowie Brachypterie des Individuums und Brachypteriegrad der jeweiligen Spezies andererseits besteht, muß untersucht werden — die selektive Bevorzugung eines von dem „schwarz-weißen" abweichenden Färbungstyps wäre im Zusammenhang mit

Änderungen der Lebensweise, wie sie beim Übergang einer Art zu überwiegender Brachypterie vermutlich stattfinden, durchaus vorstellbar.

Wägt man die oben geschilderten Möglichkeiten ab, so scheint dem Verfasser für *J. azorica* **n. sp.** die zweite die zutreffende zu sein — *J. azorica* **n. sp.** wäre danach als eine gegenüber der nächstverwandten *J. pellucida* (F.) in einigen Merkmalen apomorphe Art aufzufassen und demzufolge als Neo-Endemit anzusehen. Untersuchungen an weiteren (auch nicht-strukturellen) Merkmalen sollten zur Absicherung dieser Entscheidung unternommen werden.

Zusammenfassung

1938 von FREY und STORÅ auf den Azoren gesammelte Exemplare der Gattung *Javesella* Fn. wurden von LINDBERG (1941) als *pellucida* (F.) determiniert, später (LINDBERG 1961) aber zu *J. dubia* (KBM.) gestellt. Untersuchungen des Verfassers ergaben, daß offenbar auf den Azoren weder *J. pellucida* (F.) noch J. dubia (KBM.) leben — alle auf einer 1969 durchgeführten Forschungsreise gefundenen Exemplare (rund 800) gehören zu einer bisher unbeschriebenen Art. Sie steht im Genitalbau *J. pellucida* (F.) sehr nahe, weicht jedoch in Färbung (einfarbig strohgelb, geringe Dunkelzeichnung, kein Sexualdimorphismus) und Flügellänge (Vorderflügel bei der brachypteren Form stärker verkürzt: außer Genitalblock 2—3 Tergite basal davon unbedeckt) ab. Sie wird als *J. azorica* **n. sp.** beschrieben. Bisher bekannte Verbreitung: größere Inseln der Zentralgruppe (Terceira, S. Jorge, Pico, Faial) und S. Miguel, auf Santa Maria vergeblich gesucht. Biologie: Bewohnt werden besonders die höheren Lagen der Inseln, besiedelt dort vorwiegend vom Menschen wenig beeinflußte Biotope, Nährpflanzen mehrere Gramineen, fehlt in Höhen unter 300 m und auf Kulturflächen. — Die *J. azorica* **n. sp.** von *J. pellucida* (F.) trennenden Merkmale werden auf ihren phylogenetischen Stellenwert untersucht: der Verfasser entscheidet sich für ihre Bewertung als Apomorphien und betrachtet *J. azorica* **n. sp.** als Neo-Endemit der Azoren.

Summary

Specimens of a *Javesella*-species collected in 1938 by FREY and STORÅ were identified by LINDBERG (1941) as *J. pellucida* (F.), but later (LINDBERG 1961) transferred to *J. dubia* (KBM.). During six weeks of research performed in 1969 the author failed to collect either *J. pellucida* (F.) or *J. dubia* (KBM.) on the Azores. Instead of these another species, close to *J. pellucida* (F.) with regard to the structure of the male genitalia was found abundantly. This species described herein as *Javesella azorica* **n. sp.** differs from *J. pellucida* (F.) in its coloration (uniformly yellowish-grey, lack of dark markings and of sexual dimorphism) and in the length of its forewings (more abbreviated, leaving genital block and tergites VII and VIII uncovered). *J. azorica* **n. sp.** was collected up to now on Terceira, S. Jorge, Pico, Faial and S. Miguel, it seems to be lacking on Santa Maria. Inhabiting the elevated regions of the Azores (300—1000 m) and lacking in cultivated area, it feeds on several genera of Gramineae. The characters distinguishing *J. azorica* **n. sp.** from *J. pellucida* (F.) may be considered as apomorphic — *J. azorica* **n. sp.** thus being a neo-endemic species of the Azores.

Literatur

EVERS, A., P. OHM u. R. REMANE (1973): Ergebnisse der Forschungsreise auf die Azoren 1969. I. Allgemeine Gesichtspunkte zur Biogeographie der Azoren. — Bol. Mus. Municipal Funchal 27 (115): 5—17.

LINDBERG, H. (1941): Die Hemipteren der Azorischen Inseln. Nebst Anhang: Zur Kenntnis der Hemipterenfauna von Madeira. — Soc. Sci. Fenn. Commentat. Biol. **8** (8): 1—32.

— (1954): Zur Kenntnis der Hemipterenfauna der Azorischen Inseln. — Soc. Sci. Fenn. Commentat. Biol. **13** (18): 1—9.

— (1961): Hemiptera Insularum Madeirensium. — Soc. Sci. Fenn. Commentat. Biol. 24 (1): 1—82.

NAST, J. (1972): Palaearctic Auchenorrhyncha (Homoptera), an annotated check list. — Warschau 1972, 550 S.

STRÜBING, H. (1958): Lautäußerungen — der entscheidende Faktor für das Zusammenfinden der Geschlechter bei Kleinzikaden (Hom. Auchenorrhyncha). — Zool. Beitr. Berlin, N.F. **4**: 15—21.

VILBASTE, J. (1969): On the Fauna of Homoptera Cicadina of Taimyr. — Eesti NSV Teaduste Akad. Toimetised **18** Biolog. Nr. 3: 258—268.

WAGNER, W. (1966): Zur Phylogenie der Gattung *Javesella* Fennah 1963 (Hom. Delphacidae). — Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst. **63**: 91—99.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. R. Remane, Philipps-Universität Marburg, Fachbereich Biologie, 355 Marburg/Lahn, Ketzerbach 63.